Resultate Geometrie, Klasse 3

ab Seite 97

1a) $V = 2268\ cm^3$ b) $S = 1119\ cm^2$

c) $V_{Würfel} = 21.952\ cm^3$; $V / V_{Würfel} = 103.3$, aber es haben nur 7 Würfel längs, 4 Würfel in der Breite und 2 Würfel in der Höhe Platz: Es sind daher nur 56 kleine Würfel in der Schachtel zu verpacken!

2a) $7'000\ mm^3$ $14'300\ cm^3$ $88'420\ dm^3$ $25\ mm^3$

b) $99.9\ cm^3$ $0.0004\ dm^3$ $17.69\ m^3$ $10^5\ cm^3$

c) $3.6\ m^3 = 3.6 \cdot (10^2)^3\ cm^3 = 3.6 \cdot 10^6\ cm^3$

d) $1\ mm^3 + 2000\ mm^3 + 3'000'000\ mm^3 = 3'002'001\ mm^3$

3a) $V = 231\ cm^3$ $S = 262\ cm^2$ b) $b = 4.5\ cm$ $S = 139.7\ cm^2$

c) $c = 6\ cm$ $V = 72\ cm^3$ d) $V = 150.552\ dm^3$ $S = 25'124\ cm^2$

4a) $h = 2.8\ dm$ b) Würfelkante $s = 26\ cm$, Volumen $\underline{V = 17'576\ cm^3}$

8. Quader hat Volumen $12000\ cm^3$, hat also bei $0.4\ g/cm^3$ Dichte eine Masse von 4800 g. Wasser mit dieser Masse muss in einem Quader mit der Grundfläche von $40 \cdot 25\ cm^2$ eine Höhe von $\underline{4.8\ cm}$ haben.

ab Seite 101

1a) $V = \frac{75}{2}\sqrt{3}\ cm^3 \approx 64.95\ cm^3$ $S \approx 111.65\ cm^2$

b) $V = 7.5\ cm^2 \cdot h = 60\ cm^3$ $\underline{h = 8\ cm}$ $S = 135\ cm^2$

c) $G = 24.5\ cm^2$, also Kathete $a = 7\ cm$ $M = 286.79\ cm^2$

2a) Schrägbild b) Sechseck liegt in x,y-Ebene; seine Grundfläche beträgt nach Zerlegung in Dreiecke G = 25. Die Höhe des Prismas ist 5. $\underline{V = 125}$

5a) G ist regelmässiges 6-Eck mit s = 3cm, Höhe h = 18cm
$G = 23.38\ cm^2$ $S = 370.8\ cm^2$ $V = 420.888\ cm^3$

b) $\underline{\text{Masse} = 3'156.66\ g}$

6. Das Prisma mit dem Trapez SABP als Grundfläche und der Höhe b = 4cm hat das Volumen $V_1 = 24(2 + \sqrt{3})\ \text{cm}^3 \approx 89.6\ \text{cm}^3$
Das Restprisma hat folglich das Volumen $V_2 \approx 102.4\ \text{cm}^3$

8. $V = 10'692\ \text{m}^3$ Masse = 14'968.8 t Es sind 1'497 Wagen nötig.

ab Seite 107

1b) h = 5cm c) $V \approx 69.3\ \text{cm}^3$ 2a) $V = 32\ \text{cm}^3$ b) $S \approx 66.6\ \text{cm}^2$

3. $V = \frac{1}{6}\ \text{dm}^3$

6. $G = 166.3\ \text{cm}^2$ $h = 8\sqrt{3}\ \text{cm} \approx 13.9\ \text{cm}$ Höhe Seitenfläche = $4\sqrt{15}\ \text{cm}$
$\underline{S} = G + 6 \cdot$ Inhalt(Seitenfläche) $\approx \underline{538.1\ \text{cm}^2}$ $\underline{V = 768\ \text{cm}^3}$

8. Grundfläche einer solchen Pyramide = halbe Würfel-Seitenfläche, Höhe ist Kantenlänge a des Würfels: $V = \frac{1}{6} a^3$

12a) h : h' = 2 : 1, also a' = 0.5a = 2 dm $V_{A'B'C'D'S} = 4\ \text{dm}^3$ $V_{ABCDS} = 32\ \text{dm}^3$
$V_{ABCDS} : V_{A'B'C'D'S} = 8 : 1$
b) $V_{\text{Pyramidenstumpf}} = V_{ABCDS} - V_{A'B'C'D'S} = 28\ \text{dm}^3$

ab Seite 113

1a) $V \approx 3'053.6\ \text{cm}^3$ $M \approx 678.6\ \text{cm}^2$ $S \approx 1187.5\ \text{cm}^2$

b) $r \approx 2.3$ cm h = 10 m c) $h \approx 4.5$ cm

d) $r = \frac{2V}{M}$ $G = 25\pi\ \text{cm}^2$ $S \approx 229\ \text{cm}^2$

3. $h \approx 10.9$ cm 5. Rohr hat Volumen $V = 240\pi\ \text{cm}^3$, Masse 5881 g

7. Abfallvolumen = $V_{\text{Quader}} - V_{\text{Zylinder}} \approx 429.2\ \text{cm}^3$

10a) $V_1 = 80\pi\ \text{cm}^3$ $V_2 = 50\pi\ \text{cm}^3$ b) $0.25a^2b\pi = 0.25ab^2\pi \rightarrow a = b$

ab Seite 117

2a) $V \approx 236.4\ cm^3$ b) $V \approx 37.7\ cm^3$ $M \approx 47.1\ cm^2$ $S \approx 75.4\ cm^2$

c) $r \approx 2.898\ cm$ $V \approx 44.2\ cm^3$ d) $r \approx 1.4\ dm$ $s \approx 1.7\ dm$ $S \approx 13.4\ dm^2$

3a) $r = 1\ cm$ $h \approx 3.9\ cm$ $V \approx 4.1\ cm^3$ $S \approx 15.7\ cm^2$

b) $r \approx 2.7\ cm$ $h \approx 3.0\ cm$ $V \approx 22.2\ cm^3$ $S \approx 55.9\ cm^2$

4a) $V \approx 28.3\ cm^3$ b) $M \approx 271.4\ cm^2$

5a) Zwei Möglichkeiten: $V_1 = \frac{a^2 b\pi}{3}$ $V_2 = \frac{ab^2\pi}{3}$

b) Durch Rotation um Hypotenuse entstehen zwei gerade Kreiskegel mit gemeinsamer Grundfläche mit Radius $h_c = \frac{ab}{c}$. Ihre Höhen sind die Hypotenusenabschnitte. $V = V_1 + V_2 = \frac{a^2 b^2 \pi}{3c}$

7a) $V \approx 160.6\ cm^3$ b) $V' = \frac{1}{8} V \approx 20.1\ cm^3$ ($k = 1:2 \rightarrow V = 1:8$)

c) $V' : V = 2 : 3 \rightarrow h' : h = \sqrt[3]{2:3} \rightarrow h' = \sqrt[3]{\frac{2}{3}}\, h \approx 9.8\ cm$

10. $V_{Zelt} = V_{\text{dreiseitiges Prisma}} + V_{Kegel} \approx 8'094.4\ m^3$

ab Seite 125

1a) $S = 324\pi\ cm^2$ $V = 972\pi\ cm^3$

b) $V = \frac{250}{3}\pi\ cm^3$ $S = 75\pi\ cm^2$

2a) $r = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\ m \approx 0.56\ m$ $V = \frac{4}{3\sqrt{\pi}}\ m^3 \approx 0.75\ m^3$

b) $r = 1\ cm$ $S = 4\pi\ cm^2$

c) $r = 13.5\ m$ $S \approx 2'290.2\ m^2$ $V \approx 10'306.0\ m^3$

2d) $r = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$ $V \approx 4.19\ dm^3$

3a) $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} \approx 10.47\ cm$ b) $r \approx 4.7\ cm$

c) Volumen einer Schrotkugel = $\frac{2'000}{42'067 \cdot 11.35}\ cm^3$; Durchmesser $d = 2r \approx 0.2\ cm$

5. $V_{Kegel} : V_{Halbkugel} : V_{Zylinder} = 1 : 2 : 3$

6. $S_{gross} = 4\pi\ r^2$ $2 \cdot S_{klein} = 2\pi\ r^2$

9a) $V_{Kugel} = \frac{4}{3}\pi\ m^3 \approx 4.2\ m^3$ $V_{Zylinder} = 2\pi\ m^3$

b) $V_{Kugel} : V_{Zylinder} = 2 : 3$

12. $V_{Kegel} = V_{Kugel}$ $\underline{h = 4r}$

15a) $r = \frac{r_{Erde}}{\sqrt{2}}$ Weglänge in 1 Woche ≈ 198'108 km

b) Weglänge in 1 Woche ≈ 140'084 km

c) Weglänge in 1 Woche ≈ 280'167 km